

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ РЕВОЛЮЦИИ В НАУКЕ.

// Структура развития науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М., 1978. С. 170-190.

В настоящее время большая часть философов-аналитиков привыкла отделять в своих книгах рассуждения о морали от мыслей о науке. Это, конечно, затрудняет понимание того факта, что в самом центре и этики и философии науки лежит общая проблема-проблема оценки. Поведение человека может рассматриваться как приемлемое или неприемлемое, успешное или ошибочное, оно может получить одобрение или подвергнуться осуждению. То же самое относится и к идеям человека, к его теориям и объяснениям. И это не просто игра слов. В каждой из этих сфер - моральной и интеллектуальной - мы можем поставить вопрос о стандартах или критериях, определяющих оценочные суждения, и о влиянии этих "критериев" на реальную силу и следствия оценок. Поэтому полезно спросить себя, а не могут ли этика и философия науки походить друг на друга еще больше, чем это имеет место сейчас?

Следует обратить внимание на одно важное различие между этими двумя областями. При философском анализе моральных суждений мы принимаем "экологическую" точку зрения. Действительно, мы очень хорошо знаем, что только тогда сможем увидеть реальное влияние моральных оценок и понять, почему различные критерии важны в разных ситуациях, когда поставим себя на место человека, дающего оценку. При этом, конечно, человек, заранее решая, какое предстоящее действие правильно, должен учитывать разные соображения, определяющие его оценку, независимо от того, плохим или хорошим окажется в действительности такой способ действия. Анализируя моральные суждения, мы вполне можем принять предположение (развитое А. Макинтайром), что хорошая система моральных оценок как целое должна иметь два измерения - социологическое и историческое: философия морали не должна упускать из виду исторической практики моральных оценок, так как понятие о "моральном" суждении различно для Исландии VIII века эпохи саг, Афин времен Перикла и для современного Оксфорда.

Что же касается интеллектуальных оценок ученых, то они обычно анализируются другим способом. Критерии суждений, относящихся к научным гипотезам, принято объяснять на основе абстрактной и квазиматематической системы "индуктивной логики". Основная идея при этом (как я понимаю ее)

СТЕФАН ТУЛМИН.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ
РЕВОЛЮЦИИ В НАУКЕ.**

// Структура развития науки. Из Бостонских исследований по философии науки. М., 1978. С. 170-190.

В настоящее время большая часть философов-аналитиков привыкла отделять в своих книгах рассуждения о морали от мыслей о науке. Это, конечно, затрудняет понимание того факта, что в

самом центре и этики и философии науки лежит общая проблема-проблема оценки. Поведение человека может рассматриваться как приемлемое или неприемлемое, успешное или ошибочное, оно может получить одобрение или подвергнуться осуждению. То же самое относится и к идеям человека, к его теориям и объяснениям. И это не просто игра слов. В каждой из этих сфер - моральной и интеллектуальной - мы можем поставить вопрос о стандартах или критериях, определяющих оценочные суждения, и о влиянии

этих "критериев" на реальную силу и следствия оценок. Поэтому полезно спросить себя, а не могут ли этика и философия науки походить друг на друга еще больше, чем это имеет место сейчас?

Следует обратить внимание на одно важное различие между этими двумя областями. При философском анализе моральных суждений мы принимаем "экологическую" точку зрения. Действительно, мы очень хорошо знаем, что только тогда сможем увидеть реальное влияние моральных оценок и понять,

почему различные критерии важны в разных ситуациях, когда поставим себя на место человека, дающего оценку. При этом, конечно, человек, заранее решая, какое предстоящее действие правильно, должен учитывать разные соображения, определяющие его оценку, независимо от того, плохим или хорошим окажется в действительности такой способ действия. Анализируя моральные суждения, мы вполне можем принять предположение (развитое А. Макинтайром), что хорошая система моральных оценок как

целое должна иметь два измерения - социологическое и историческое: философия морали не должна упускать из виду исторической практики моральных оценок, так как понятие о "моральном" суждении различно для Исландии VIII века эпохи саг, Афин времен Перикла и для современного Оксфорда.

Что же касается интеллектуальных оценок ученых, то они обычно анализируются другим способом. Критерии суждений, относящихся к научным гипотезам, принято объяснять на

основе абстрактной и
квазиматематической схемы
"индуктивной логики": основная
идея при этом (как я понимаю ее)
состоит в том, чтобы
сформулировать вневременные и
внеисторические стандарты
значимости для проверки
аргументов, встречающихся в
сочинениях ученых, или проверки
соответствия между
аксиоматизированными теориями
и независимо от них полученными
достоверными фактами. Ничто
иное (с этой точки зрения) не
может служить в качестве

приемлемой теории
подтверждения или подкрепления.

Вместо того чтобы тратить время на спор с логическим эмпиризмом, я хочу спросить: "Возможен ли другой подход к рассматриваемой проблеме? К чему еще может обратиться философия науки, обсуждая вопросы научной оценки?" В соответствии с этим основная цель данной статьи состоит в том, чтобы прояснить вопросы, встающие в связи с выработкой альтернативного логическому эмпиризму аналитического

подхода к "научной оценке". При этом мы исходим из того, что "экологическая" точка зрения принята в философии морали. В статье я попытаюсь показать, что философию науки следует понимать не как расширение математической логики, а как развитие истории научных идей. Эту позицию в прошлом веке защищал У. Уэвелл.

В качестве исходного пункта нашего анализа рассмотрим некоторые идеи относительно структуры научных теорий, сформулированные Р. Дж.

Коллингвудом в его работе "Очерк метафизики" (1940). До недавнего времени значение этой книги недооценивалось.

Перечитывая эту книгу сейчас - двадцать пять лет спустя и в новой ситуации, - мы должны отнестись к ней совершенно иначе. Идея о том, что задачи концептуального анализа требуют, помимо всего прочего, изучения концептуальной истории, начинает казаться все менее странной, и поэтому мы готовы теперь значительно выше оценить программу параллельного изучения философии и истории

индуктивных наук, выдвинутую Уэвеллом.

Коллингвуд обращает свое внимание на иерархию вопросов и утверждений в естественных науках. Это иерархия иного рода, чем та, которая обычно обсуждается в книгах по индуктивной логике. Согласно Коллингвуду, общие, всеохватывающие принципы естествознания не являются "большими посылками" "универсальных суждений", из которых дедуктивно выводятся специфические и частные

утверждения. Такая структура пригодна только для математических наук, базисные понятия которых четко установлены и фиксированы: наиболее типичным примером такого построения является евклидова геометрия, превратившаяся в интеллектуальную окаменелость. В естествознании же специальные утверждения и вопросы получают свое значение только при их соотнесении с принимаемыми общими доктринами. Как говорит об этом Коллингвуд, специальные утверждения либо "появляются",

либо "не появляются" в зависимости от принимаемых общих принципов. И общие принципы относятся к специальным утверждениям не как аксиомы к выводимым из них следствиям, а скорее как "предпосылки" к опирающимся на них вопросам. Таким образом, значимость и приемлемость сравнительно узких понятий и концепций естествознания обусловлена значимостью и приемлемостью более широких понятий и концепций. В любой естественной науке наиболее общие предпосылки определяют

базисные понятия и схемы рассуждений, используемые в каждой интерпретации данного частного аспекта природы, и, следовательно, они определяют фундаментальные вопросы, благодаря решению которых продвигаются вперед исследования в этой области.

В качестве типичного примера структуры естественной науки можно привести классическую физику XIX века, в основе которой лежит целый ряд неявных предпосылок, например предположение о том, что

локальное движение тел можно объяснять, абстрагируясь от их цвета и запаха, что "действия" и "силы" можно отождествлять с изменениями линейной скорости и т. п. Эти предположения являются фундаментальными и общими гипотезами или предпосылками, и от них зависит значение специальных понятий физики XIX столетия. Говоря как историк науки, я утверждаю, что такое понимание имеет глубокий смысл. Действительно, если устранить общие аксиомы ньютоновской динамики, то специальные утверждения о силах

и их влиянии на движение не могут быть фальсифицированы: они просто отсутствуют в такой теории. Я думаю, Коллингвуд был прав, утверждая, что значимость и применимость, скажем, понятий физики XIX века зависят, как это можно показать, от определенных очень общих предположений, которые он назвал "абсолютными предпосылками".¹

Частные динамические объяснения в классической физике предполагают ньютоновское понятие инерции: ньютоновское понятие инерции предполагает в свою очередь идею инерциального

принципа некоторого рода: дальше этого мы едва ли можем пойти. Такая общая идея, как идея инерции, является для динамики "фундаментальной" в том смысле, что без некоторого идеала инерции динамика не смогла бы стронуться с места.

Коллингвуд был, несомненно, прав также и в другом своем утверждении, а именно что решающие интеллектуальные переходы в науке связаны с изменением базисных предположений. При изучении этих переходов следует обращать

внимание на их историческую основу, то есть на тот процесс, в котором идеалы объяснения, или абсолютные предпосылки, сменяют друг друга.

1 "Абсолютные предпосылки", по сути дела, аналогичны "идеалам естественного порядка" или "(парадигмам" (последний термин заимствован у Л. Витгенштейна), которые обсуждались в моих лекциях 1960 г. в Университете Индианы (США). Впоследствии эти летни были опубликованы под названием: *S. To u I m i n. Foresight and, Understanding. New York, 1961.*

Философ науки, выступающий в роли "коллингвудовского метафизика", не должен заниматься лишь "выделением различных совокупностей абсолютных предпосылок", лежащих в основе различных этапов развития науки, лишь "изучением их сходства и различия". Его самая важная задача состоит в том, чтобы "выяснить, при каких обстоятельствах и в результате каких процессов одна такая совокупность абсолютных предпосылок сменяется другой" ² .

В этой формулировке имеется одна слабость: она оставляет открытым вопрос о том, всегда ли можно с уверенностью отличить "абсолютные" предпосылки от "относительных". Тем не менее здесь Коллингвуд подошел к центральной проблеме концептуального изменения и выбора в науке-проблеме, которая является важнейшей для нашего рассмотрения.

Сформулировав проблему научного изменения в этой простой и общей форме, Коллингвуд, к сожалению, не

пошел дальше. Остальные части "Очерка метафизики" иллюстрируют этот его тезис с помощью описаний отдельных периодов в развитии науки и философии, но они почти не дают характеристики обстоятельств изменения и процессов изменения, благодаря которым происходит развитие базисных "совокупностей предпосылок". Изменение в "абсолютных предпосылках", провозглашает он, "является наиболее радикальным изменением, которое может испытать человек, и это изменение влечет отказ от наиболее

обоснованных убеждений и стандартов мышления и действия"

3 . "Абсолютные предпосылки данного общества на любом этапе его истории образуют структуру, испытывающую большие или меньшие "напряжения", и эти напряжения "возрастают" в силу различных причин. Если напряжения становится

2 R. G. Collingwood. An Essay on Metaphysics. Oxford 1940, p. 73. (Курсив мой.- С. Т.)

3 Op. cit., p. 48.

слишком большими, структура разрушается и заменяется другой, представляющей собой некоторую модификацию старой структуры, но лишенную прежних разрушительных напряжений". Такая модификация, добавляет Коллингвуд, "не возникает сознательно, а является результатом процесса бессознательного творчества" ⁴ .

Этот ответ проясняет нам точку зрения Коллингвуда, но в то же время заставляет нас пойти дальше, ибо он все-таки обошел

решающий вопрос. Очень хорошо, конечно, говорить о "напряжениях", затрагивающих структуру предпосылок, но в чем обнаруживаются эти "напряжения" и с помощью каких критериев мы можем установить, что они "сняты"? Такого рода вопросы приводят Коллингвуда в некоторое смущение. Обратите внимание: согласно его собственному пониманию, модификация, посредством которой старая структура превращается в новую, не может быть прямым, или "рациональным", переходом. Перефразируя то, "что сказала

черепаха Ахиллесу" ⁵ , можно заметить следующее: если бы этот переход был полностью рациональным, то старая и новая совокупности "абсолютных" предпосылок уже не смогли бы быть "судом последней инстанции". В этом случае мы должны были бы ввести "суперабсолютную" предпосылку для того, чтобы в каждом отдельном случае иметь возможность установить, был или не был "рациональным" переход от старых предпосылок к новым. Два множества предположений, которые сначала по определению

являются "абсолютными", впоследствии оказываются "относительными" по сравнению с предпосылкой более высокого уровня; устранение "напряжений" в этом случае становится стандартной операцией в рамках одной и той же теоретической структуры. Принять это - значит отказаться от наиболее важной идеи Коллингвуда. Какая альтернатива возможна в этом случае? Можно приписать изменения в абсолютных предпосылках "процессам бессознательного творче-

4 R. O. Collingwood. An Essay on Metaphysics. Oxford, 1940, p. 48.

5 См. знаменитую статью Л. Кэррола в журнале "Mind", New Serie, vol. 4, 1895, p: 278- 280.

ства", однако едва ли это удовлетворит нас. Трудности, возникающие в связи с действием "абсолютных предпосылок", Коллингвуд везде прямо уподобляет "социальным напряжениям", возникающим в культуре, обществе или цивилизации, и дает понять, что

интеллектуальные "напряжения" в системе наших идеи в определенных отношениях могут быть действительно связаны с более широкими социальными или культурными кризисами ⁶.

Такой вывод не должен нас удивлять. В сущности, подход Коллингвуда предполагает невозможность полной рациональности концептуальных изменений, и это следует из того, что он тяготеет к причинному пониманию таких изменений. Однако в любом случае Коллингвуд заслуживает уважения

за то, что он ясно сформулировал тот вопрос относительно концептуальной эволюции, который до сих пор не получил ответа, а именно: "Каким образом-при каких обстоятельствах и благодаря какому процессу-наши фундаментальные понятия сменяют друг друга?"

В последние годы этот вопрос вновь был поставлен, и ныне он широко обсуждается. Инициатором этого обсуждения явился Томас Кун: сначала в 1961 году- в статье о роли догм в науке ⁷, затем в своей книге "Структура

научных революций" ⁸ и, наконец, на симпозиуме в Бедфорд-колледже (Лондон, 1965) ⁹ он построил теорию научного изменения, предназначенную для решения проблемы, поставленной Коллингвудом.

Следует сделать одно предварительное замечание. Коллингвуд настойчиво, и, на наш взгляд, справедливо, подчеркивал различие, которое Кун затемняет, что де-

⁶ R. G. C o l l i n g w o o d. Op cit., p. 93-98.

- 7 T. S. K u h n. The Function of Dogma in Scientific Research. - In: A. C. Crombie (ed.). Scientific Change. Heinemann. London 1963
- 8 T. S. K u h n. The Structure of Scientific Revolutions. Chicago, 1962 (русский перевод: Т. Кун. Структура научных революций. Изд. 2, М., "Прогресс", 1977).
- 9 T. S. K u h n. Logic of Discovery or Psychology of Research? - In: P A. Schilpp (ed.). The Philosophy of K. R. Popper. La Salle, 1974.

дает его теорию двусмысленной.
Наш анализ мы начнем с фиксации

этого различия. Концепция Куна опирается на контраст между двумя типами научного изменения. В течение длительных периодов "нормальной науки", утверждает он, в научной области, скажем в физике, господствует авторитет главенствующей теории, или "парадигмы": для исследователей данной области она определяет, какие вопросы могут здесь возникать, какие интерпретации являются законными и т. п., и ученые, работающие в рамках соответствующей "парадигмы", образуют некоторую "школу", очень похожую на художественные

школы. Эти "нормальные" фазы прерываются внезапными и радикальными трансформациями - Кун называет их "научными революциями", во время которых одна главенствующая теория (например, механика Галилея и Ньютона) заменяется другой (например, механикой Эйнштейна и Гейзенберга).

Этот контраст между "нормальными" и "революционными" изменениями Кун интерпретирует двумя альтернативными способами: в одних случаях он дает ему

философскую интерпретацию, в других - социологическую. Его использование витгенштейновского термина "парадигма" является соответственно двусмысленным. Иногда он рассуждает так: интеллектуальная функция фундаментальной концептуальной схемы, такой, как динамическая система "Математических начал натуральной философии" Ньютона, состоит в том, чтобы детерминировать, какого типа теории допустимы, какие вопросы осмысленны и какие интерпретации приемлемы для

физиков, работающих в ньютоновской традиции, и до тех пор, пока эта теория сохраняет свой интеллектуальный авторитет, физики могут рассматривать ее принципы как высшую теоретическую инстанцию, то есть как "парадигму". (С падением авторитета этой теории все здание физики должно быть перестроено на новых основаниях.) В других местах Кун рассуждает следующим образом: создатели некоторой теоретической картины мира видят больше, чем их наследники и эпигоны. Последним свойственна определенная узость

мышления, выражающаяся в том, что они считают осмысленными только те вопросы, законными - лишь те интерпретации и приемлемыми - только такие способы объяснения, которые санкционированы примерами создателей той школы, в русле которой они работают. При этом оказывается, что этот недостаток является очень полезным, ибо власть авторитета (например, Ньютона в его "Оптике") задает основные направления исследований, что очень удобно для ученых меньшего масштаба. (Заметим, что в приведенных

рассуждениях изложены, во-первых, философская интерпретация, согласно которой сама теория представляет собой парадигму и обладает авторитетом, и, во-вторых, социологическая интерпретация, которая считает парадигмой сочинения, излагающие теорию, например "Оптику" Ньютона, и авторитет рассматривает как личное влияние определенного человека, а не влияние его идей.)

Первая, философская интерпретация напоминает позицию Коллингвуда: его

"абсолютные предпосылки" теперь выступают как предположения о первичности и фундаментальности отдельных "парадигм", а куновская последовательность "кризисов и революций" аналогична последовательности "напряжений и модификаций" Коллингвуда. Однако уже в самом начале своей деятельности - особенно в упоминавшейся статье о догмах в науке - Кун явно считал, что делает нечто большее, чем простое повторение философских построений Коллингвуда. В то время он питал надежду на то, что

ему удастся совместить философскую и социологическую интерпретации, и даже в последующей фазе развития своей концепции он не пришел к полному устранению социологической интерпретации. Обратите внимание, например, на само название только что упомянутой его статьи: подчеркивая ценность догм в науке, Кун не ограничивается тем утверждением, что общие схемы теории функционируют "парадигматически", ибо в построении теории на надежной парадигматической основе нет

ничего "догматического", однако он делал вывод, что даже узость мышления может быть целесообразной для развития науки. В этом пункте становится важным различие между приводимыми им иллюстрациями. В то время как динамическая теория, изложенная в "Началах" Ньютона, сохраняла свой интеллектуальный авторитет вплоть до конца XIX столетия, влияние его "Оптики" было гораздо меньшим и прекратилось гораздо быстрее. Поэтому если в подтверждение некоторой теории научного изменения мы ссылаемся

на обе названные работы, то следует прямо признать различие между ними, а не считать их иллюстрациями одного и того же явления.

После 1961 года Кун уже не говорит о "догмах" и концентрирует свое внимание на философской идее "парадигмы", которая представляет собой теорию, обладающую полноправным интеллектуальным авторитетом (Поэтому в третьей фазе развития своей концепции Кун вплотную подходит к отождествлению термина

"парадигма" с выражением "фундаментальная теория"). Точно так же можно обнаружить определенное различие между его позицией, изложенной в книге "Структура научных революций", и позицией на симпозиуме 1965 года. В его книге различие между "нормальным" и "революционным" изменениями в науке было ясным, четким и хорошо определенным. "Научная революция", с точки зрения Куна, настолько глубоко и полно изменяет интеллектуальные средства ¹⁰, что ученые, работающие в рамках новой

парадигмы, не будут иметь -ни одного теоретического понятия, которое было бы общим для них и их коллег, все еще придерживающихся старой парадигмы; поэтому сторонники разных парадигм не смогут говорить друг с другом об их общей области исследования и будут "видеть" мир совершенно по-разному. Напротив, в период "нормальной" науки не существует такого взаимного непонимания или радикальной трансформации схем нашего опыта: нормальная наука

10 Какие из реальных интеллектуальных изменений в науке были так глубоки, как куновские "революции"? Единственным примером из истории науки трех последних столетий, который Кун имел основания привести в своей книге, был переход от классической физики Галилея, Ньютона и Максвелла к физике Эйнштейна и квантовой теории.

существенно едина и ученые заняты работой в рамках общей для всех структуры фундаментальных понятий. Однако с 1965 года даже это различие между нормальным и революционным развитием становится неясным. Критики

убедили Куна в том, что во всех науках глубокие концептуальные изменения происходят часто, и он начал описывать все научные изменения или большую их часть как последовательность небольших революций, или микрореволюций, превратив, таким образом, развитие научной теории в "непрерывную революцию".

Каково значение этого нового шага? Соображения, подтолкнувшие Куна в данном направлении, давно известны специалистам по политическим

наукам, геологам и вообще всем ученым, работающим в области исторических наук. Когда-то историки политических учений тоже хотели видеть в термине "революция" нечто большее, чем удобную таксономическую категорию. Казалось, что устойчивое конституционное развитие представляет собой очевидную непрерывность, тогда как "революции", напротив, нарушают нормальное течение жизни и приводят к разрывам, которые нельзя объяснить в терминах, используемых при объяснении нормального

политического развития. Однако постепенно историкам стало ясно, что фраза типа "... а затем наступила революция" ничего не объясняет и лишь освобождает от необходимости проводить тщательный исторический анализ. Ограничиться этой фразой-значит уклониться от решения собственно исторической задачи.

Как мы видели, в своей книге "Структура научных революций" Кун изображал "научные революции" как абсолютные и полные. В таких революциях новая система мышления настолько

далеко отходит от старой системы, что основания перехода от старой системы к новой не могут быть объяснены ни в одной из этих систем, а приверженец новой системы не способен обсуждать теоретические проблемы с приверженцем старой системы. Эта доктрина, конечно, преувеличивала степень изменений, совершаемых при смене теорий. Даже в том единственном примере, который Кун обосновал документально в своей книге (переход от физики Ньютона к физике Эйнштейна), разрыв не был столь глубоким.

Действительно, многие физики-теоретики, пережившие это изменение, впоследствии могли очень ясно изложить те соображения, которые заставили их перейти от классической к релятивистской точке зрения. И эти "соображения" действительно были для них "основанием" или "оправданием", а не только "мотивом" или "причиной". Они говорили не только о том, что "Эйнштейн был очень убедителен" или что "этот переход повысил ценность их работы", но указали также аргументы, обосновывающие изменение их

точки зрения. Поэтому, по крайней мере на первый взгляд, переход от физики Ньютона к физике Эйнштейна представлял собой нечто большее, чем простое "обращение" ученых в новую веру. Если, однако, отказаться от этого примера, то революционный скачок в первоначальном понимании Куна не имеет иллюстраций в реальной истории науки.

Вместе с тем слишком упрощенной оказывается и куновская идея "нормальной" науки. Конечно, когда ученые

ограничены точными
концептуальными рамками
существующей науки, то есть когда
между ними есть глубокое
единство, они редко занимаются
теоретическими вопросами.
Однако некоторые элементы
подлинно новой интерпретации
возникают почти всегда; в той же
степени всегда возможно
непонимание между
специалистами, так как ученые,
делающие ставку на сохранение
прежних идей, могут считать те или
иные новшества ошибочными или
неприемлемыми. Поэтому даже в
так называемой "нормальной"

науке имеют место нарушения коммуникации, подобные тем, которые считаются характерными для революции. Если это частичное непонимание, многочисленные примеры которого можно указать в науке последнего двадцатилетия, рассматривается как свидетельство "нормального" развития, которое в то же время является до некоторой степени "революционным", то куновское различие, выраженное в 1962 году в книге "Структура научных революций", полностью разрушается и уступает место его доктрине 1965 года, согласно

которой непрерывно происходят теоретические микрореволюции. Вместо прямого противопоставления "научной революции" "нормальному" научному развитию, что было центральным пунктом первоначальной куновской концепции, новые микрореволюции становятся теперь единицами изменения и в нормальной, и в революционной фазах развития науки. Однако, как только мы принимаем это, мы сразу же должны отказаться от истолкования научных революций как настолько глубоких и

радикальных, что они не могут быть объяснены ни в старой, ни в новой системе мышления. Как в политической, так и в научной сфере, называя изменение "революционным", мы тем самым не снимаем с себя обязанности объяснить "обстоятельства и процессы", которые имеют место при этом изменении.

* * *

Рассмотрение идей Коллингвуда и Куна показало, что эти мыслители сталкиваются с одними

и теми же проблемами. Первая из этих проблем состоит в следующем. Любая попытка охарактеризовать научное развитие как чередование четко разделенных "нормальных" и "революционных" фаз содержит в себе нечто ложное, а именно мысль о том, что теоретическая схема либо полностью переходит от ее создателя к его ученикам (как в "нормальной науке" Куна, в которой все ученые должны лишь добавлять отдельные детали в существующую схему), либо вообще не переходит от одних ученых к другим (как в его

подлинных "революциях", когда пропасть между старым и новым является непреодолимой). В действительности же передача в науке теоретических схем всегда является более или менее неполной - за исключением тех случаев, когда речь идет о передаче схоластических или совершенно окаменевших понятий.

Вторая проблема, не решенная Коллингвудом и Куном, состоит в том, что оба они испытывают значительные трудности при попытке рационально истолковать изменения в "абсолютных

предпосылках" или в парадигмах. В этом отношении их положение аналогично ситуации, в которой находились логические эмпиристы, хотя по всем другим пунктам их позиция резко отличается от позиции логических эмпиристов.

Коллингвуд остановился на том, что изменения в "абсолютных предпосылках" являются, по всей вероятности, следствием более глубоких социальных причин; Кун в упоминавшейся статье 1965 года ограничивается ссылкой на противоположность концепции "Логики научного открытия" К.

Поппера и развиваемых им представлений о "психологии" открытия. Однако после работ Куна и Коллингвуда наша исходная проблема сохранилась: каково точное место рационального выбора в процессе фундаментального концептуального развития.

На этом я заканчиваю анализ идей Коллингвуда и Куна и перехожу к выдвижению моих собственных рабочих гипотез. Эти гипотезы возвращают нас к исходному пункту нашего рассмотрения-к такому

пониманию концептуальных изменений в науке, которое пролило бы некоторый свет на "экологию" научного выбора и оценки. Теперь-после проведенного обсуждения- мы несколько ближе к нашей цели. Действительно, когда Кун стал говорить о научном мышлении как переживающем постоянную революцию, а единицами изменения оказались определенные интеллектуальные микрореволюции, такое понимание помогает нам решать стоящую перед нами проблему, но только при одном условии- нужно

сделать абсолютно ясным, в каком именно смысле микрореволюции должны рассматриваться как единицы изменения. В заключительной части статьи я постараюсь показать, что анализ концептуальных изменений можно сделать более глубоким, если ввести следующее различие.

"Микрореволюции" в научной теории могут быть одного из двух различных видов Микрореволюция может представлять собой одно из специальных концептуальных новшеств, предлагаемых в данной науке в определенное время,-

новшеств, которые распространяются среди ученых в течение нескольких недель, месяцев или даже лет, прежде чем будут окончательно отвергнуты или приняты. В других случаях микрореволюция оказывается некоторым подклассом теоретических новшеств, которые устанавливаются в рамках данной научной традиции и тем самым модифицируют эту традицию. Таким образом, моя первая гипотеза состоит в следующем: когда мы рассматриваем концептуальные изменения, происходящие в рамках какой-либо

интеллектуальной традиции, мы должны проводить различие между: (1) единицами отклонения или концептуальными вариантами, циркулирующими в данной дисциплине в некоторый период времени, и (2) единицами эффективной модификации, то есть теми немногими вариантами, которые включаются в концептуальную традицию этой дисциплины. Для обсуждения развития научной традиции в указанных двух различных аспектах мы будем использовать специальные термины: (1) нововведения-возможные способы

развития существующей традиции, предлагаемые ее сторонниками, и (2) отбор- решение ученых выбрать некоторые из предлагаемых нововведений и посредством избранных нововведений модифицировать традицию.

Сформулированное различие дает возможность выдвинуть мою вторую гипотезу: при изучении концептуального развития некоторой научной традиции мы сталкиваемся с процессом избирательного закрепления предпочитаемых научным сообществом интеллектуальных

вариантов, то есть с процессом, имеющим определенное сходство с дарвиновским отбором. Поэтому мы должны быть готовы к поискам тех критериев, на основе которых профессиональные группы ученых осуществляют этот отбор в тот или иной период времени. Хотя эти критерии часто можно выявить четким образом, Коллингвуд, по-видимому, был прав, указывая на то, что в периоды глубоких интеллектуальных потрясений они могут не получить явной формулировки. Это и дает основание говорить о новых идеях,

как о результатах "процесса бессознательного творчества".

Если переформулировать проблему интеллектуальной эволюции с помощью введенных терминов, то мне кажется, что мы встанем на путь решения некоторых ранее возникших трудностей, касающихся взаимоотношения внешних и внутренних факторов развития наших интеллектуальных традиций в науке и в других областях. Мы теперь можем различить по крайней мере три разных аспекта этого развития и

относительно каждого из этих аспектов рассматривать отдельно, в какой степени он обусловлен внешними или внутренними факторами. Общее количество нововведений, возникающих в данной области в то или иное время,-это одно; превалирующее направление, в котором преимущественно создаются эти нововведения,-это другое; наконец, критерии отбора, на основе которых отдельные нововведения выбираются для включения в данную научную традицию,-это третье. Если эти различия ясны, то наивно спрашивать о том, можно

ли объяснить развитие научных теорий целиком за счет влияния внутренних факторов (выделяя при этом проблемы, получающие решения, которые в свою очередь ставят новые проблемы и т. д.) или за счет влияния внешних факторов, играющих в этом случае определяющую роль. Вместо этого теперь мы должны признать, что различные аспекты концептуального развития в любой науке будут обусловлены совершенно разными группами факторов.

Учитывая сказанное, мы сможем объяснить значительную массу интеллектуальных научных нововведений, полученных в определенных социальных условиях, благоприятными возможностями, созданными в этом случае для научной работы, - следовательно, значительная часть нововведений будет существенно обусловлена факторами, внешними по отношению к науке. Напротив, критерии отбора, на основе которых оцениваются концептуальные нововведения, будут в значительной степени чисто профессиональными и

поэтому в основном внутренними, связанными с непосредственными техническими проблемами науки: с определенной точки зрения они даже должны носить целиком внутренний характер, хотя это скорее только идеал, такой идеал, который невозможно полностью реализовать¹¹. И наконец,

11 Здесь возникает трудность. Дело в том, что различие между "внутренними" и "внешними" факторами является ясным и четким только для "компактных" традиций, то есть для традиций, которые являются

профессиональным делом узких групп людей, имеющих общие цели, способы поведения и стандарты суждения. В случае более "диффузных" традиции становится менее ясно, какие "внутренние" направление, в котором преимущественно накапливаются концептуальные нововведения в той или иной науке, представляет собой сложную смесь факторов - как внутренних, так и внешних. Как иногда подчеркивали формальные логики, источники новых гипотез широко варьируются и могут быть очень далеки от тех проблем,

которые требуют решения 12. (В этом утверждении содержится намек на ненавистный им "психологизм".)

Итак, мы вновь вернулись к тому, с чего начали. Если реальный процесс интеллектуального изменения описывается в категориях традиции, нововведения и отбора, тогда то, что я в начале статьи назвал "интеллектуальной оценкой", должно занять определенное место в этом процессе развития. Теперь я могу сформулировать свою третью гипотезу

рассматривая достоинства
конкурирующих научных теорий -
как и любых других творческих
нововведений, - мы должны
обращать внимание на критерии
отбора, которые действительно
руководят выбором между
имеющимися концептуальными
нововведениями в каждый
отдельный момент времени Из
этой гипотезы вытекает
следующее следствие: критерии,
используемые с полным правом в
данной специфической научной
ситуации, по-видимому, зависят от
контекста - в той же степени, в
какой моральные критерии зависят

от действия. В ходе истории эти критерии могут в определенной степени прогрессивно совершенствоваться, как это показал А. Макинтайр, факторы являются действительно внутренними. Эта связь между структурой интеллектуальных традиций и структурой объединений профессиональных специалистов в той или иной области представляется важной и нуждается в дальнейшем рассмотрении

12 Новшества, выдвигаемые для обсуждения в рамках

"компактной" традиции, конечно, тесно связаны с предыдущим развитием этой традиции - по крайней мере в большинстве случаев (В этом отношении интеллектуальная эволюция происходит менее "хаотично" и расточительно, чем органическая эволюция) Более коренными и драматическими изменениями в понятиях являются те, источники которых следует искать вне обсуждаемой традиции, но такие изменения по природе своей являются исключением, а не правилом Чем менее значительны "мутации", тем более тесно они

связаны с предыдущим развитием соответствующей традиции, моральных оценок, а И. Лакатос - для стандартов математического доказательства.

Подведем основные итоги нашего анализа. Если сформулированные выше гипотезы приемлемы (а это должно быть доказано), то концептуальное изменение нельзя рассматривать, как то, что "иногда случается", и, следовательно, его нельзя считать некоторым "социологическим феноменом". Оно представляет собой, скорее, результат выбора

между альтернативными концептуальными вариантами; эти варианты, полученные учеными определенного поколения и определенной традиции, дают ту основу, опираясь на которую мы можем понять и проанализировать соответствующие критерии научной оценки. Таким образом, противопоставление моральных и интеллектуальных оценок, с рассмотрения которого мы начали нашу статью, неоправданно: в обеих сферах критерии оценки должны быть связаны с ситуацией, в которой они применяются

"экологически", а не привносятся
априори

Предлагаемый подход к
проблеме концептуальных
изменений обладает
определенными преимуществами,
хотя за них, конечно, приходится
расплачиваться. Очевидным
преимуществом является
реалистичность этого подхода,
если критерии отбора являются
результатом исследования
реального процесса
концептуального изменения, то их
важность для науки очевидна и мы
не столкнемся с теми

трудностями, которые встают перед формализованными системами индуктивной логики, - отсутствие каких-либо ясных указаний на то, каким образом логические стандарты можно использовать для оценки реальной научной практики. Вместе с тем философские претензии такого подхода оказываются значительно скромнее. Действительно, если мы хотим сформулировать четкие критерии интеллектуального выбора, фактически действующие в науке, то построение, к которому мы придем, будет существенно дескриптивным. Отсюда вытекают

два следствия. Во-первых, философы больше не могут диктовать принципы, с которыми ученые обязаны согласовывать свою теоретическую работу, и будут содействовать прогрессу науки только своим участием в дискуссиях на равных правах со всеми другими ее участниками. Во-вторых, приспособление к общепринятым взглядам дает гарантии научного прогресса. Выбор между концептуальными вариантами, существующими в определенное время, ориентирован на установленные критерии отбора и не обязательно

в каждом случае приводит к модификации теории.

Эти ограничения ставят философию в один ряд с этикой. А этика еще в XVIII веке столкнулась с проблемой, что правильные действия, то есть действия в соответствии со стандартами, установленными до совершения действия, не всегда приводят к наилучшему результату. В настоящее время большинство философов, занимающихся этикой, согласны с тем, что в этой области едва ли можно требовать аналитических гарантий.

Максимально мы можем утверждать лишь следующее: общая тенденция некоторого морального кодекса порождать добро должна иметь прямое отношение к нашей приверженности этому кодексу, хотя "руководство для жизни" человек часто получает, попадая в промежуточные ситуации. Аналогичное положение имеет место и с интеллектуальными оценками: мы можем Лишь сказать, что постоянное выделение и отбор концептуальных вариантов приводит, по-видимому, к достижению таких

интеллектуальных целей, которые по своей природе достижимы; в то же время любая попытка опереться на априорные стандарты может увести нас от достижимого "хорошего" к идеальному, но недостижимому "наилучшему".

Наконец сделаем наше последнее замечание. Георг Пауль, рассматривая взаимоотношение метафизики и морали, однажды отметил: роль метафизики сводится в основном к арьергардному действию, откладываемому до того момента, когда естествоиспытатель

совершит какую-либо ошибку
Провести различие между
желаемым и действительным,
проанализировав формальные
аспекты выбора и оценки, не
связывая себя с какой-либо
нравственной позицией, - все это
можно сделать только для данного
момента. Если же отвлечься от
этого момента, то концептуальный
анализ морального рассуждения
выливается в историко-
социологический анализ
моральных традиций. То же самое,
как мне кажется, справедливо для
философии науки и других
интеллектуальных дисциплин

Конечно, при этом мы можем
вновь натолкнуться на преграду и
должны будем заняться
философским анализом
интеллектуальных суждений в
контексте более широкого,
историко-социологического
исследования интеллектуальных
традиций.

Это заключение может
показаться открытой поддержкой
концепции "генетической
ошибки", однако это не так.
Изучение отдельного
концептуального выбора в науке на
его историческом и

общекультурном фоне не оправдывает автоматически ни самого этого выбора, ни критериев, которыми он детерминирован. Однако такой анализ дает нам возможность увидеть все богатство рассуждений, которые привели к соответствующему решению, и его следствия, как ожидаемые, так и неожиданные. Без этого нельзя оценить ни важности, ни плодотворности этих рассуждений. Таким образом, на своем самом глубоком уровне концептуальные точки зрения рассматривают вопрос о закономерностях

отдельного случая, а не вопрос о кодексе законов, то есть занимаются прецедентами, а не принципами. Следовательно, в конечном итоге генетические исследования не фиксируют совершенные ошибки, а устанавливают необходимый ход вещей, и в силу этого большая часть того, что известно под названиями "индуктивной логики", "теории подтверждения" и т. п., оказывается описанием действий, предпринимаемых после реализации необходимого хода вещей.

Структура развития науки. Из
Бостонских исследований по
философии науки. М., 1978. С.
170-190.